

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pembelajaran merupakan kegiatan terprogram yang dilakukan oleh guru terhadap siswa dengan menggunakan desain instruksional yang salah satunya adalah bahan ajar (Suparti dkk., 2015 : 141). Bahan ajar dapat meningkatkan keefektifan proses pembelajaran dan pengajaran (Sungkono, 2009 : 2). Penggunaan bahan ajar dapat mendukung interaksi antara peserta didik dengan pendidik dan dapat menciptakan suasana belajar efektif dalam suatu lingkungan belajar (Hanafy, 2014 : 66).

Bahan ajar merupakan salah satu komponen penting dan dijadikan sebagai sumberdaya utama bagi guru maupu siswa dalam proses pembelajaran (Sikorova, 2011 : 19). Bahan ajar dapat memberikan pengaruh terhadap guru dalam memilih dan merepresentasikan materi kimia dalam proses pembelajarannya (Bergqvist dan Rundgren, 2017 : 15). Salah satu bahan ajar utama yang sering digunakan dalam proses pembelajaran adalah buku teks yang digunakan secara luas oleh siswa berbagai kalangan baik siswa, mahasiswa, guru, dosen, dan siswa yang akan melanjutkan pendidikannya (Gkitzia *et al.*, 2011 : 6).

Bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang didalamnya memadukan antara aspek verbal dan visual yang memungkinkan siswa dapat membandingkan informasi pada gambar yang dijelaskan dengan teks (Devetak dan Vogrinc, 2013 : 5). Bahan ajar yang disajikan harus mencantumkan suatu fenomena lengkap dengan penjelasan sebab terjadinya fenomena tersebut sehingga siswa dapat

menemukan keterkaitan peristiwa proses terjadinya fenomena dan apa saja yang terlibat dalam fenomena tersebut (Tumay, 2016 : 14).

Salah satu mata pembelajaran yang memerlukan bahan ajar adalah kimia. Ilmu kimia disampaikan dengan menggunakan keterkaitan tiga level representasi kimia yang meliputi representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Gkitzia *et al.*, 2011 : 5). Tingkat makroskopik mencakup substansi, proses atau fenomena yang dapat diamati; tingkat submikroskopis termasuk entitas yang tidak dapat diamati seperti atom, molekul dan ion yang dikonseptualisasikan untuk menjelaskan pengamatan makroskopik; dan level simbolik mencakup simbol, rumus, dan persamaan yang mewakili entitas dan proses makroskopis atau submikroskopik (Treagust *et.al.*, 2003 : 1354).

Kemampuan menghubungkan ketiga level representasi kimia merupakan kunci dalam memahami ilmu kimia (Farida dkk., 2010 : 1) Seseorang dapat dikatakan memahami kimia jika ia mampu menghubungkan keterkaitan antara ketiga level representasi kimia yang meliputi representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik (Farida, 2012 : 14). Representasi submikroskopik menjadi aspek yang sangat penting dalam menemukan keterhubungan ketiga level representasi kimia (Farida, 2009 : 797)

Salah satu materi kimia yang dapat disampaikan dengan menggunakan keterkaitan tiga level representasi kimia adalah garam terhidrolisis kerana materinya yang abstrak dan kompleks (Maratusholihah dkk., 2017 : 919). Hasil analisis kemampuan penguasaan ketiga level representasi pada garam terhidrolisis menunjukkan siswa kurang mampu menjelaskan dengan baik hubungan antara

aspek sub-mikroskopik dengan simbolik (Fithriyah, 2015 : 106). Menurut Sopandi dan Murniati dalam (Farida, 2009 : 269) siswa SMA mengalami kesulitan dalam merepresentasikan level submikroskopik pada materi garam terhidrolisis karena guru hanya menyajikan materi pada level makroskopik dan simbolik saja.

Berdasarkan studi pendahuluan terhadap salah satu guru mata pelajaran kimia di SMA YRM Cihawar, bahan ajar yang digunakan belum menggunakan tiga level representasi kimia secara utuh. Hasil penelitian pada tujuh buku teks kimia menunjukkan bahwa representasi kimia yang digunakan dalam buku teks difokuskan pada tingkat makro dengan label implisit atau ambigu, buku teks yang dipilih menggunakan sangat sedikit representasi ganda, hibrida, atau campuran serta sebagian besar representasi kimia disertai dengan masalah atau tanpa keterangan (Boujaoude, 2016 : 18). Siswa mengalami kesulitan untuk mengerti makna gambar yang disajikan pada buku teks (Stylianidou, 2010 : 279). Hal inilah yang dapat berdampak pada rendahnya pengetahuan siswa dalam merepresentasikan ilmu kimia secara utuh (Taskin, *et al.*, 2015 : 39). Hasil analisis enam buku teks pada materi garam terhidrolisis menyatakan penggunaan representasi kimia hanya terfokus pada representasi simbolik saja berupa persamaan reaksi dan rumus hitungan (Addiin dan Masykuri, 2016 : 65). Bahan ajar kimia yang digunakan di sekolah harus memenuhi tiga level representasi kimia yang meliputi representasi makroskopik, representasi submikroskopik dan representasi simbolik (Gkitzia *et al.*, 2011 : 6). Representasi kimia seharusnya terdapat dalam buku teks untuk meningkatkan pemahaman konseptual siswa (Shehab & Boujaoude, 2016 : 797).

Berdasarkan penjelasan di atas, ketiga level representasi kimia menjadi hal yang sangat penting keberadaanya dalam buku teks untuk membangun pengetahuan dan pemahaman siswa dalam memahami suatu konsep kimia khususnya pada materi garam terhidrolisis. Oleh karena itu peneliti berinisiatif untuk mengembangkan bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis.

### **B. Rumusan Masalah Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana tampilan bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis ?
2. Bagaimana hasil uji validasi dan tampilan bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis ?
3. Bagaimana hasil uji kelayakan bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis ?

### **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mendeskripsikan tampilan bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis.
2. Mendeskripsikan hasil uji validasi dan tampilan bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis.

3. Mendeskripsikan hasil uji kelayakan bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis

#### **D. Manfaat Hasil Penelitian**

Bahan ajar yang dihasilkan dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk memperbaiki kualitas dalam mengajarkan materi garam terhidrolisis dengan menggunakan ketiga level representasi kimia diantaranya:

1. Dijadikan sumber belajar untuk memahami konsep garam terhidrolisis dengan memahami ketiga level representasi kimia yang meliputi level makroskopik, submikroskopik dan simbolik.
2. Dijadikan sumber bahan ajar rujukan untuk mendalami konsep garam terhidrolisis dengan menggunakan level makroskopik, submikroskopik dan simbolik.
3. Dijadikan modal untuk penelitian selanjutnya dalam mengembangkan bahan ajar ini pada konsep yang berbeda.

#### **E. Definisi Operasional**

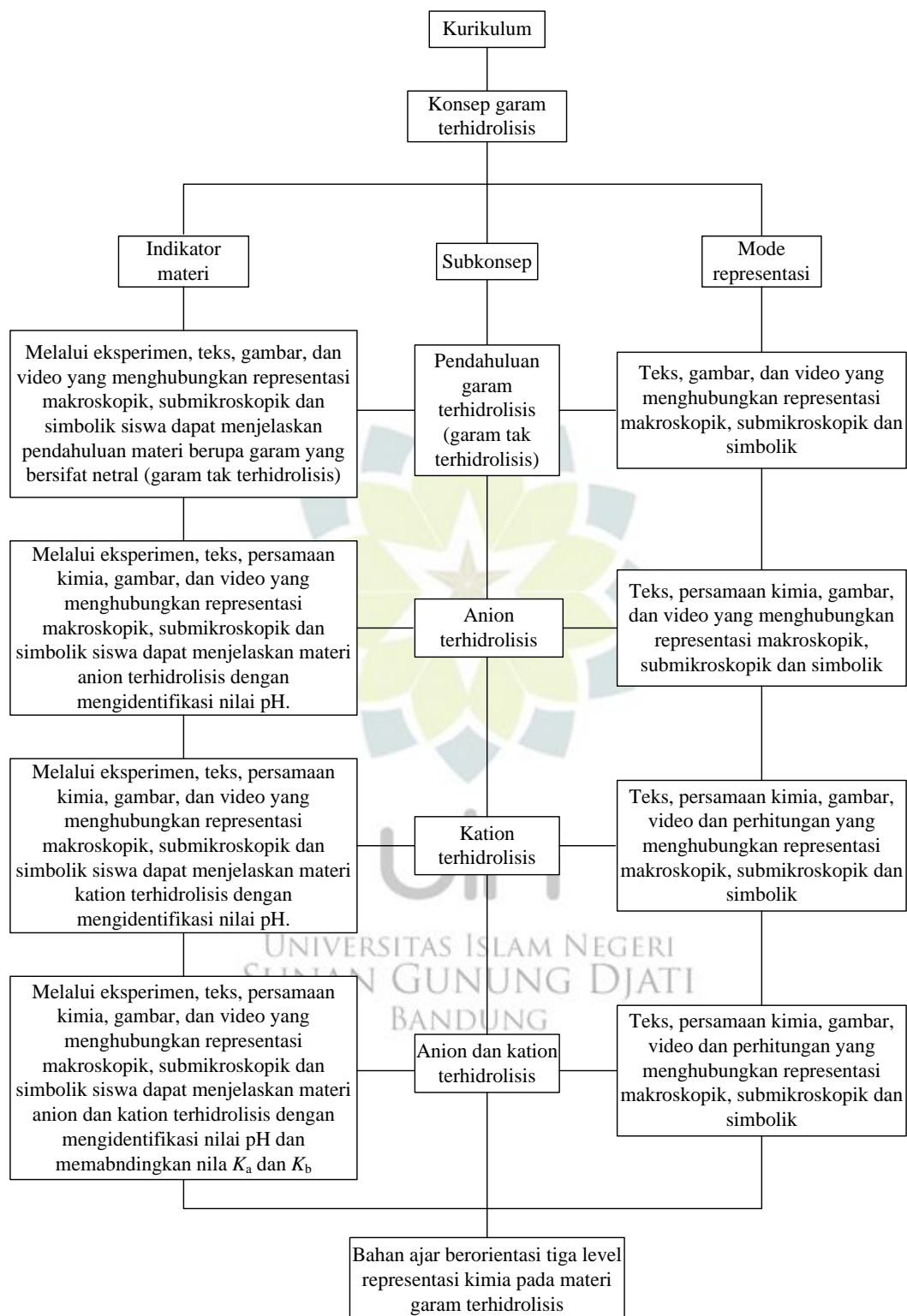
Definisi operasional memuat istilah-istilah tertentu yang dapat memudahkan penulis dalam menjelaskan fokus penelitian, diantaranya :

1. Bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia adalah bahan ajar yang didesain dengan menyajikan tiga level representasi kimia yang meliputi representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik serta keterkaitan antara ketiganya (Gkitzia *et al.*, 2011 : 6).

2. Garam terhidrolisis adalah konsep kimia yang membahas mengenai sifat-sifat garam dari asam dan basa terhadap air dengan kata lain menjelaskan reaksi anion dan kation suatu garam jika direaksikan dengan air (Chang, 2004 : 116).

#### **F. Kerangka Pemikiran**

Penelitian pengembangan bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis didasarkan pada analisis kurikulum pembelajaran yang digunakan dan disesuaikan dengan kompetensi inti (KI) dan kompetensi dasarnya (KD). KI dan KD tersebut dapat diturunkan menjadi indikator pencapaian kompetensi. Indikator pencapaian kompetensi disesuaikan dengan karakteristik bahan ajar yang dibuat. Indikator ini diharapkan dapat dicapai siswa setelah menerapkan bahan ajar yang menekankan pada penguasaan tiga level representasi kimia yang meliputi representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik dan keterkaitan antara ketiganya dalam menjelaskan suatu konsep kimia. Penjelasan ketiga level representasi kimia disajikan dalam beberapa bentuk seperti teks, gambar, video, dan tabel. Materi yang diangkat dalam pengembangan bahan ajar ini adalah garam terhidrolisis. Garam terhidrolisis merupakan materi yang menjelaskan mengenai sifat-sifat anion dan kation dari suatu garam terhadap air. Secara sistematis kerangka pemikiran mengenai bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis dapat dilihat pada gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Kerangka pemikiran bahan ajar berorientasi tiga level representasi kimia pada materi garam terhidrolisis

### G. Hasil-hasil Penelitian yang Relevan

Pengembangan bahan ajar berorientasi multipel representasi kimia telah banyak diteliti dalam konsep ilmu kimia, diantaranya pada konsep kesetimbangan kimia menghasilkan bahan ajar yang tervalidasi baik dan dapat diterima dengan baik dikalangan siswa karena dapat mempermudah siswa dalam mengaitkan ketiga level representasi kimia (Helsy dan Andriyani, 2015 : 107). Selanjutnya pada konsep lain telah dikembangkan pada konsep sel volta dan menghasilkan bahan ajar yang dapat diterima oleh siswa sehingga dapat dijadikan sebagai sumber belajar siswa dalam memahami konsep tersebut (Haviyani dkk., 2015 : 360). Penelitian lainnya pada konsep laju reaksi telah berhasil membuat bahan ajar yang baik digunakan untuk belajar siswa dan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi laju reaksi (Nurpratami dkk., 2015 : 356).

Dalam representasi kimia, Treagust menyatakan bahwa pembelajaran yang efektif adalah yang menghubungkan pemahaman di tingkat submikroskopik dan simbolik dalam menjelaskan kimia (Treagust *et al.*, 2003 : 1355). Selanjutnya, Taskin pernah meneliti bahwa pengetahuan guru dan siswa tentang representasi kimia cukup rendah, dengan demikian perlu pembelajaran representasi kimia yang lebih baik (Taskin *et al.*, 2015 : 39). Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Thomas. Ia mengintervensi kelas di mana guru menggunakan istilah 'triangulasi' sebagai ungkapan untuk merangsang refleksi metakognitif siswa dan mempertimbangkan pentingnya penggunaan ketiga level representasi kimia dalam pembelajaran kimia (Thomas, 2017 : 1).



Materi garam terhidrolisis telah dianalisis oleh (Addiin dkk., 2016 : 355) terkait keberadaan representasi kimia pada lima buku teks dengan menggunakan kriteria Gkitzia (2011) menghasilkan hanya sedikit representasi berganda, hibrid dan campuran yang terdapat dalam buku teks serta adanya keterangan representasi yang bermasalah dan tanpa keterangan. Selanjutnya telah dikembangkan penelitian berupa pengembangan modul berbasis multipel representasi kimia yang hanya diperuntukkan untuk belajar mandiri siswa dalam memahami konsep ini (Julia, dkk., 2017 : 65). Selain itu pernah juga dilakukan pengembangan modul pembelajaran hidrolisis garam berbasis model inkuiri terbimbing untuk siswa Madrasah Aliyah kelas XI dan dihasilkan modul yang efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa yang ditunjukkan dengan kenaikan nilai rata-rata hasil belajar siswa dan tingkat ketuntasan hasil belajar siswa (Isworini dkk., 2015 : 9).

